

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-016041  
 (43)Date of publication of application : 24.01.1987

(51)Int.CI. H02K 9/19  
 H02K 3/487

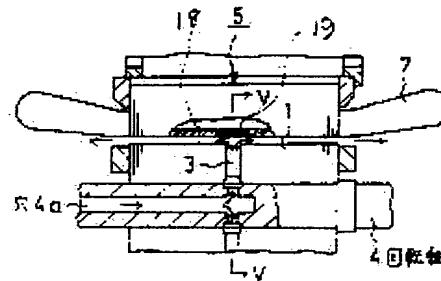
(21)Application number : 60-153858 (71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD  
 (22)Date of filing : 12.07.1985 (72)Inventor : ZUKERAN TOMOMASA

## (54) CORE WEDGE FOR DIRECT LIQUID COOLING TYPE ROTARY ELECTRIC MACHINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent dielectric breakdown due to the injection pressure of a coolant by mounting a radial duct to a rotor and inserting a wedge consisting of a non-magnetic metal into a slot in a stator for a liquid cooling type rotary electric machine injecting the coolant to the stator.

**CONSTITUTION:** A hole 4a is formed to one part of the axial core of a shaft 4 for a rotor 1, and a duct 3 communicated in the radial direction is fitted. Wedges 18, 19 are inserted into slots, into which a coil 7 is inserted, in a stator 5 in order to prevent the falling of the coil 7. The wedge 19 in a section oppositely faced to the duct 3 is shaped by a non-magnetic metal, and the wedge 18 in another section is formed by a non-metallic material such as a resin insulator. A coolant is made to flow in from the hole 4a, and made to flow into an air gap between the rotor 1 and the stator 5 through the duct 3. Accordingly, the dielectric breakdown of a slot section in the stator 5 due to the injection pressure of the coolant is prevented.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



'04.10.28

特許事務所

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-16041

⑬ Int.CI: 4

H 02 K 9/19  
3/487

識別記号

厅内整理番号

6435-5H  
7429-5H

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 直接液体冷却式回転電機の鉄心くさび

⑯ 特 願 昭60-153858

⑰ 出 願 昭60(1985)7月12日

⑱ 発明者 瑞慶 覧 朝政 川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑲ 出願人 富士電機株式会社 川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑳ 代理人 弁理士 山口巖

## 明細書

1. 発明の名称 直接液体冷却式回転電機の鉄心くさび

## 2. 特許請求の範囲

1) 回転子に設けた径方向ダクトのポンプ作用で回転軸の端面から前記ダクトに連通する軸方向穴を通して冷却用液体を吸引し、この液体を回転子とこれを包囲する固定子との間隙に軸方向に通して直接冷却する回転電機において、前記固定子の鉄心みぞに挿入するくさびのダクト対向部を非磁性金属からなる分割くさびとするかまたは非磁性金属板で覆うようにしたことを特徴とする直接液体冷却式回転電機の鉄心くさび。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の属する技術分野〕

この発明はダクト付回転子を有する直接液体冷却式回転電機において、冷却用液体による鉄心くさびの減耗を防止することができるようになしたものに関する。

## 〔従来技術とその問題点〕

ダクト付回転子を有する直接液体冷却式回転電機の従来例を第4図にもとづいて説明する。この図において、回転子1の軸方向適当位置に第5図に示す間隔片2を多數放射状に介挿することにより径方向のダクト3が設けられ、回転に伴うダクト3のポンプ作用で回転軸4の端面からダクト3に連通する軸方向穴4aを通して外部から冷却用液体を吸引するようになっている。この液体は前記回転子1とこれを包囲する固定子5との間隙を軸方向に通ってこれらを直接冷却するようになっている。前記固定子5の鉄心みぞ6には内周側開口部からコイル7が挿入され、このコイル7は樹脂絶縁物等からなる非金属製くさび8で押えつけて固定される。

このような構造ではくさび8のダクト3対向部に液体がはげしくぶつかってこれを減耗させ、ついにはコイル7の絶縁物を損傷することがあるという欠点があった。

## 〔発明の目的〕

この発明は前記の欠点を除去するために、冷却

用液体による鋼耗を防止することができるようとしたダクト付回転子を有する直接液体冷却式回転電機の鉄心くさびを提供することを目的とする。  
〔発明の要点〕

この発明は前記の目的を達成するために、くさびのダクト対向部を非磁性金属からなる分割くさびとするかまたは非磁性金属板で覆うようにしたものである。

## 〔発明の実施例〕

第1図および第2図はこの発明の実施例を示すもので、第4図および第5図と同一符号で示すものは同一部品である。これらの図において、固定子15の鉄心みぞ6に樹脂絶縁物等からなる非金属分割くさび18とステンレス鋼等の非磁性金属からなる分割くさび19が交互に挿入され、金属性くさび19は回転子1のダクト3と径方向に対向する位置に配設されている。

他の実施例を示す第3図においてはくさび28が樹脂絶縁物等からなる非金属の一本もので形成され、ダクト3対向部の外面は板厚の薄いしんち

り様に沿う縦断面図である。

1…回転子、3…ダクト、4…回転軸、4-a…穴、6…鉄心みぞ、15…固定子、18、19…28…くさび、29…金属板。

受理人会員士 山 口

・う等の非磁性金属板29を接着剤で固着して覆われている。

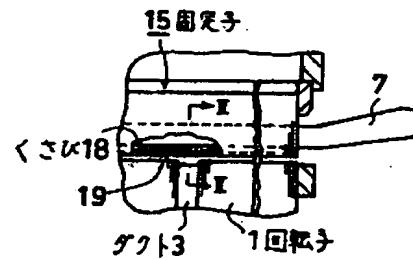
前記実施例に上ればダクト3対向部のくさび19または28の外面に機械的強度の大きい金属を使用するようにしたので冷却用液体の衝突による鋼耗を防止することができる。また前記金属は非磁性材でかつダクト3対向部の磁界強さは弱いので電磁気的な影響もほとんど発生することはない。

## 〔発明の効果〕

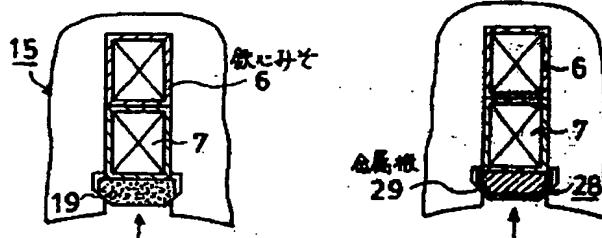
この発明によればダクト付回転子を有する直接液体冷却式回転電機の鉄心くさびにおいて、くさびのダクト対向部を非磁性金属からなる分割くさびとするかまたは非磁性金属板で覆うようにしたので、冷却用液体による鋼耗を防止することができるという効果が得られる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例の要部縦断面図、第2図は第1図のI—I線に沿う縦断面図、第3図はこの発明の他の実施例の要部縦断面図、第4図は従来例の要部縦断面図、第5図は第4図のII-II

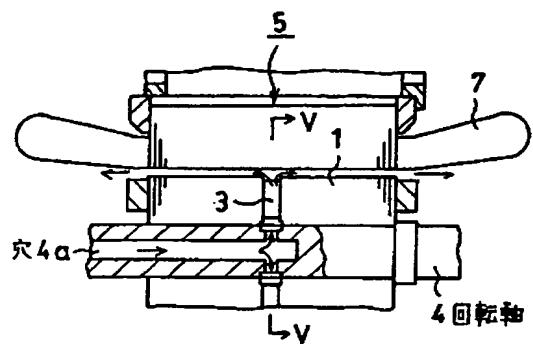


第1図

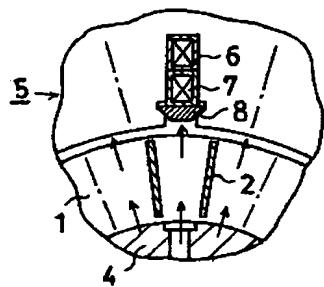


第2図

第3図



第4図



第5図